

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.083.160

(21) N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

71.07976

(15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22) Date de dépôt..... 8 mars 1971, à 16 h 35 mn.
Date de la décision de délivrance..... 15 novembre 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 49 du 10-12-1971.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) .. B 01 j 1/00//B 01 f 7/00; B 29 b 3/00.

(71) Déposant : STEHNING Paul Rolf, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Harlé & Léchopiez.

(54) Réacteur pour le traitement de masses visqueuses et procédé d'emploi et d'exploitation
d'un tel réacteur.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 4 février 1971, n. P 21 05 056.6 au nom du demandeur.*

R E V E N D I C A T I O N S

1. Réacteur pour le traitement de masses visqueuses, en particulier pour l'évaporation de telles masses par chauffage, condensation, et utilisation de vide et/ou pour la fabrication de matières synthétiques, où le réacteur a la forme d'un réservoir dressé verticalement, avec une enveloppe à section annulaire et avec un fond se rétrécissant vers le bas, sensiblement en forme de cône tronqué, et où des bras d'agitation tournants s'étendant en principe radialement et des pales d'agitation partant sensiblement axialement de ces bras, appartenant à un agitateur à arbre vertical, propre à être entraîné par un moteur, plongent dans la masse visqueuse amenée en continu au réacteur, masse dont la surface libre est réglée automatiquement à un niveau constant prédéterminé, au moins d'après l'arrivée de la masse au réacteur, et où en outre les bras d'agitation et les pales d'agitation qui y sont fixées sont logés à peu près complètement dans la chambre de production formée par le fond tronconique du réacteur, et où les pales d'agitation qui commencent à peu de distance sous le niveau de la masse liquide vont jusqu'au voisinage du fond tronconique du réacteur en formant entre elles, sur leur longueur axiale, des espaces intermédiaires radiaux que traversent des cloisons annulaires reliées au fond du réacteur et percées d'ouvertures de passage, qui forment des canaux annulaires disposés concentriquement par rapport à l'arbre du réacteur et servant aussi d'organes de freinage pour la masse qui va en s'écoulant radialement à travers les ouvertures de passage, caractérisé en ce que les pales d'agitation (21, 21a) sont munies d'une ou de plusieurs ouvertures qui les traversent (43, 43a), de grandeur telle que l'écoulement de la masse se produisant par rapport aux pales d'agitation tournantes le long des canaux annulaires (55) soit divisé, dans une région qui est en avance, dans le sens de rotation des pales d'agitation, et qu'une partie seulement (65) passe au-dessus des bras d'agitation (20), l'autre partie (66) passant au travers, sous ceux-ci.
2. Réacteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la section des ouvertures (43, 43a) des pales d'agitation (21, 21a) est déterminée d'après la mesure de la viscosité de la masse traitée.
3. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1

et 2, caractérisé en ce que des parties de l'agitateur (21,46) qui déterminent la section des ouvertures (43,43a) des pales d'agitation sont remplaçables, pour changer ces sections, par des parties d'agitateur qui déterminent des ouvertures (43,43a) des pales 5 d'agitation (21,21a) de section d'autant plus grande qu'est plus grande la viscosité de la masse à traiter.

4. Réacteur suivant une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que tout l'organe agitateur (21,21a) tournant se trouvant dans la chambre de production est remplaçable par un 10 organe agitateur dont les ouvertures (43,43a) des pales d'agitation (21,21a) ont une section d'autant plus grande qu'est plus grande la viscosité de la masse à traiter.

5. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la section des ouvertures (43,43a) des 15 pales d'agitation (21,21a) est choisie si petite que le refoulement de la masse devant les pales d'agitation et devant le bord antérieur, qui est en avance, (56), des bras d'agitation (20,20a), forme un écoulement de brassage ou tourbillon de la masse d'abord dans leur direction de rotation, puis vers le fond (58) du canal 20 annulaire (55) et revenant vers le bord antérieur, et en ce que, derrière ce bord, diverge un courant partiel du genre couche limite, passant au-dessus du bras d'agitation et qui, également, commence près du bord antérieur par des tourbillons.

6. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 25 5, caractérisé en ce que les bras d'agitation (20,20a) sont conformés en surface de guidage (58) pour le courant partiel de la masse s'écoulant par-dessus les bras, avec au moins à la face supérieure, un profil analogue à des surfaces portantes d'avion.

7. Réacteur suivant la revendication 6, caractérisé en ce 30 qu'au moins la face supérieure de l'extrémité de fuite (57) des bras d'agitation (20,20a) est rétrécie en allant vers le fond (50) du canal annulaire (55) correspondant.

8. Réacteur suivant une quelconque des revendications 6 et 35 7, caractérisé en ce que l'extrémité de fuite (57) des bras d'agitation (20,20a) passe à une pale d'agitation (21,21a) se raccordant à la courbure de profil de la face supérieure et à l'allure de la face inférieure des bras d'agitation.

9. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 40 8, en particulier suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la pale d'agitation ne présente chaque fois qu'une ouverture

(43a) pour le passage du courant partiel inférieur (66), dont la section est plus petite que la moitié de la surface active de la pale d'agitation (21a).

10. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 9, en particulier suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les pales d'agitation (21,21a) présentent des découpures (60) depuis le fond (6) du canal annulaire (55), la section de passage étant chaque fois plus grande que la moitié de la surface active de la pale d'agitation.

10 11. Réacteur suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la languette (61) s'étendant entre deux découpures (60) d'une pale d'agitation (21) présente, par rapport au fond (5^e) du canal annulaire (55), une distance plus grande que les languettes (62) voisines arrivant jusqu'au voisinage du fond et délimitées par les parcis latérales (27) du canal annulaire.

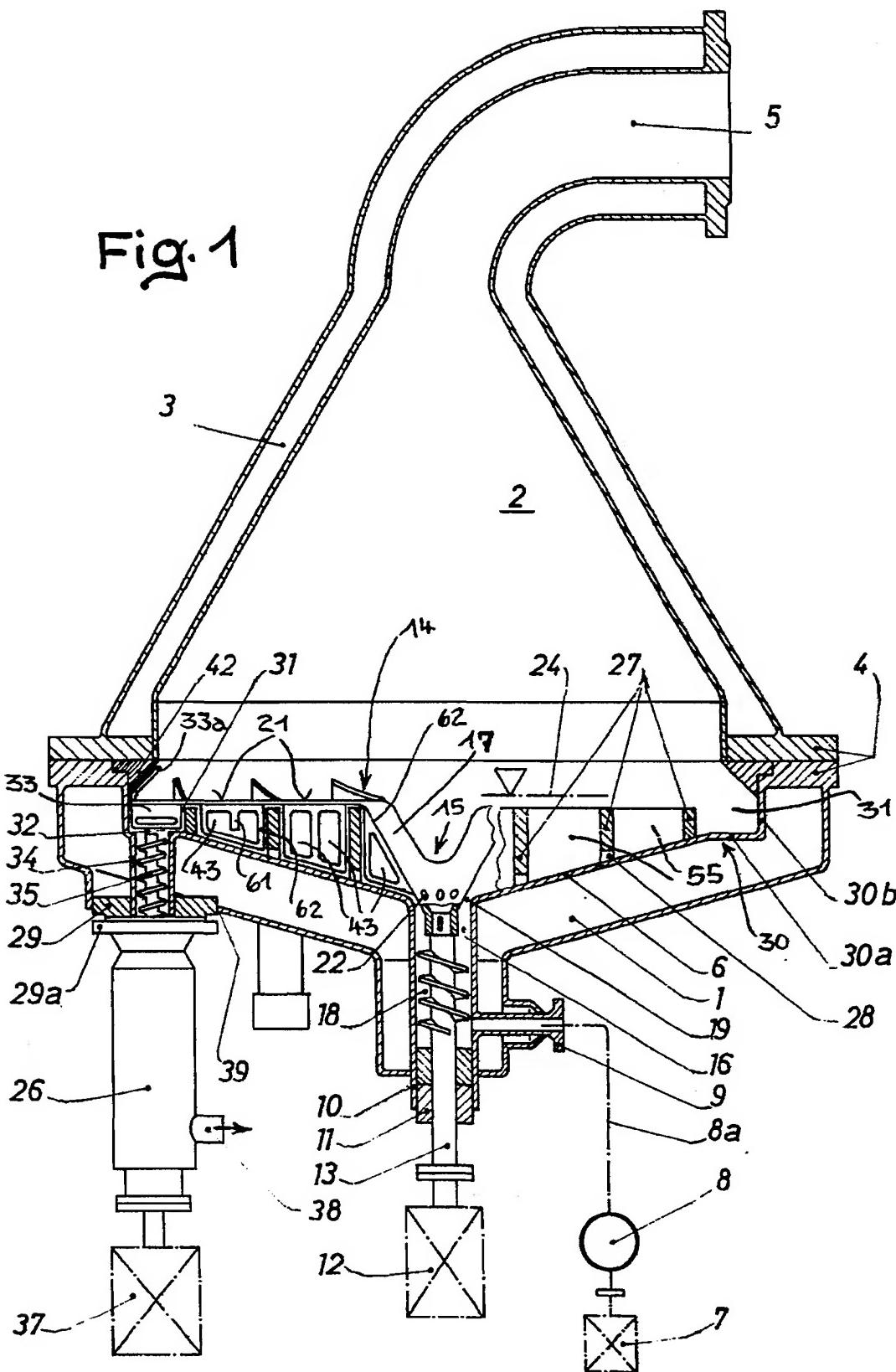
12. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la grandeur de section des ouvertures (43,43a) des pales d'agitation (21,21a) est choisie différente pour chaque pale d'agitation, d'un canal annulaire (55) à un autre.

13. Réacteur suivant la revendication 12, caractérisé en ce que pour un écoulement de la masse qui va radialement de l'intérieur vers l'extérieur, la grandeur de section des ouvertures (43,43a) des pales d'agitation est choisie croissante pour chaque pale d'agitation, du canal annulaire radialement le plus intérieur au canal annulaire radialement le plus extérieur.

14. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le bras d'agitation (21,21a) est conformé à son extrémité, qui est en avance, (56), en arête coupante dirigée vers l'avant, aidant à la séparation des courants en deux ou plusieurs courants partiels (65,66).

15. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les bras d'agitation (21,21a) sont munis de surfaces de guidage (64) s'avançant devant l'extrémité antérieure, qui est en avance, des bras s'étendant vers le haut sur la surface supérieure des bras et suivant celle-ci, vers l'arrière, venant affleurer les cloisons (27) des canaux annulaires (55), les surfaces de guidage servant à guider le courant partiel supérieur (65) et le tourbillon (67) formé avant la division.

16. Réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les surfaces de guidage (64) ont un profil analogue à celui d'une aile d'avion.
17. Emploi d'un réacteur suivant une quelconque des 5 revendications 1 à 16, pour l'évaporation de résines artificielles à partir de masses de résines artificielles se condensant et/ou se polymérisant, avec des viscosités allant jusqu'à 2000 P1 et davantage, en particulier de masses de polyester ou de masses de polyamide.
- 10 18. Emploi d'un réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 17, comme échangeur de chaleur pour des masses visqueuses, avec ou sans réaction chimique pour le refroidissement et/ou le chauffage.
19. Emploi d'un réacteur suivant une quelconque des 15 revendications 1 à 18, comme mélangeur pour plusieurs masses de grande viscosité ou pour l'incorporation par mélange de matières solides à des masses très visqueuses.
20. Procédé pour l'exploitation d'un réacteur suivant une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la masse introduite au centre est guidée radialement vers l'extérieur à travers l'ouverture de passage des parois de séparation de la chambre de production et est déchargée au bord de cette chambre par des moyens de transport.
21. Procédé pour l'exploitation d'un réacteur suivant 25 une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que la masse est amenée au bord extérieur de la chambre de production, guidée radialement vers l'intérieur à travers les ouvertures de passage des cloisons et enlevée en son milieu par des moyens de transport.



71 07976

2083160

pl;II - 6

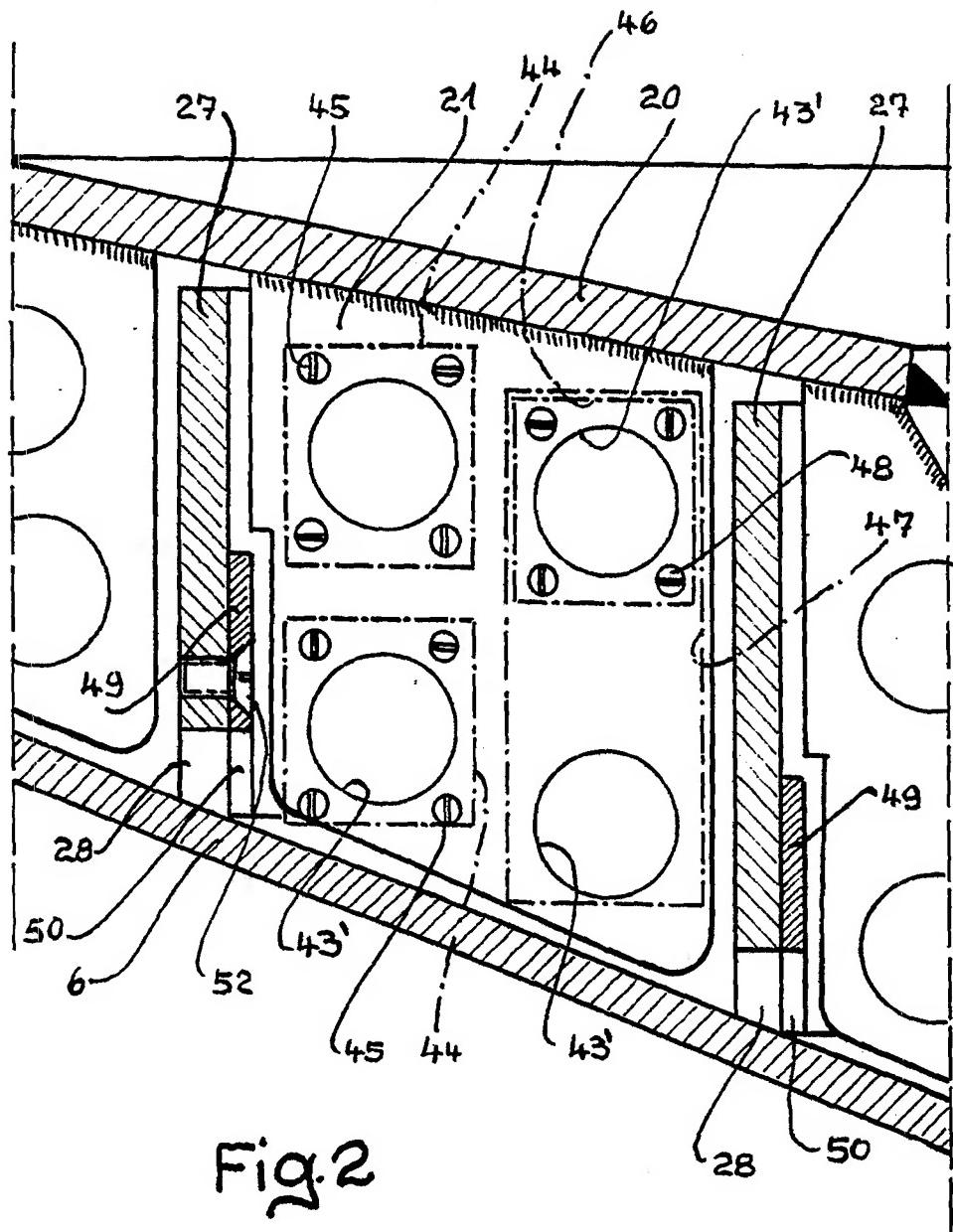


Fig. 2

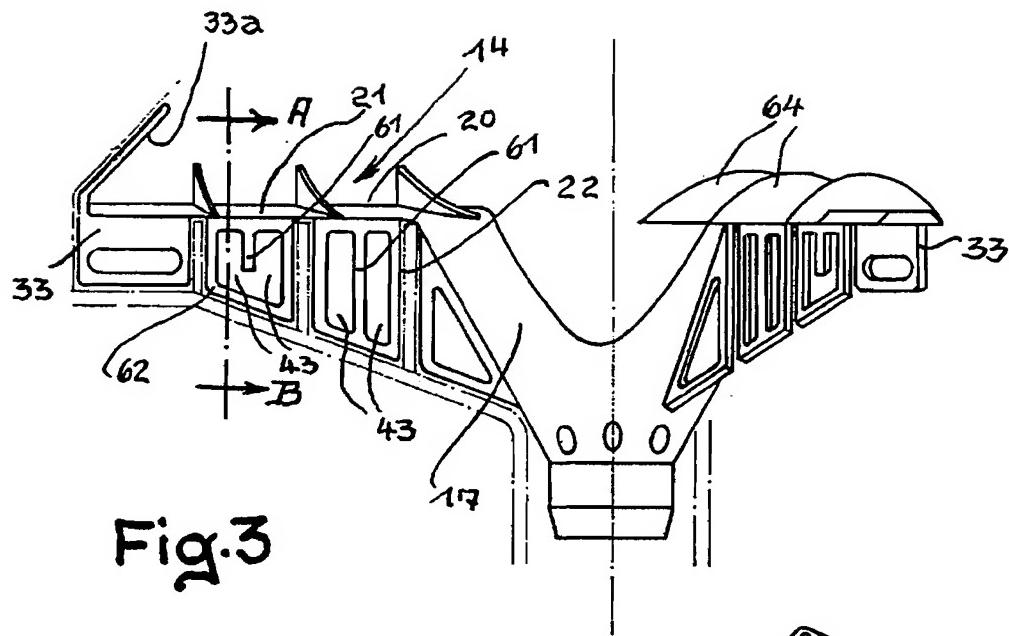


Fig. 3

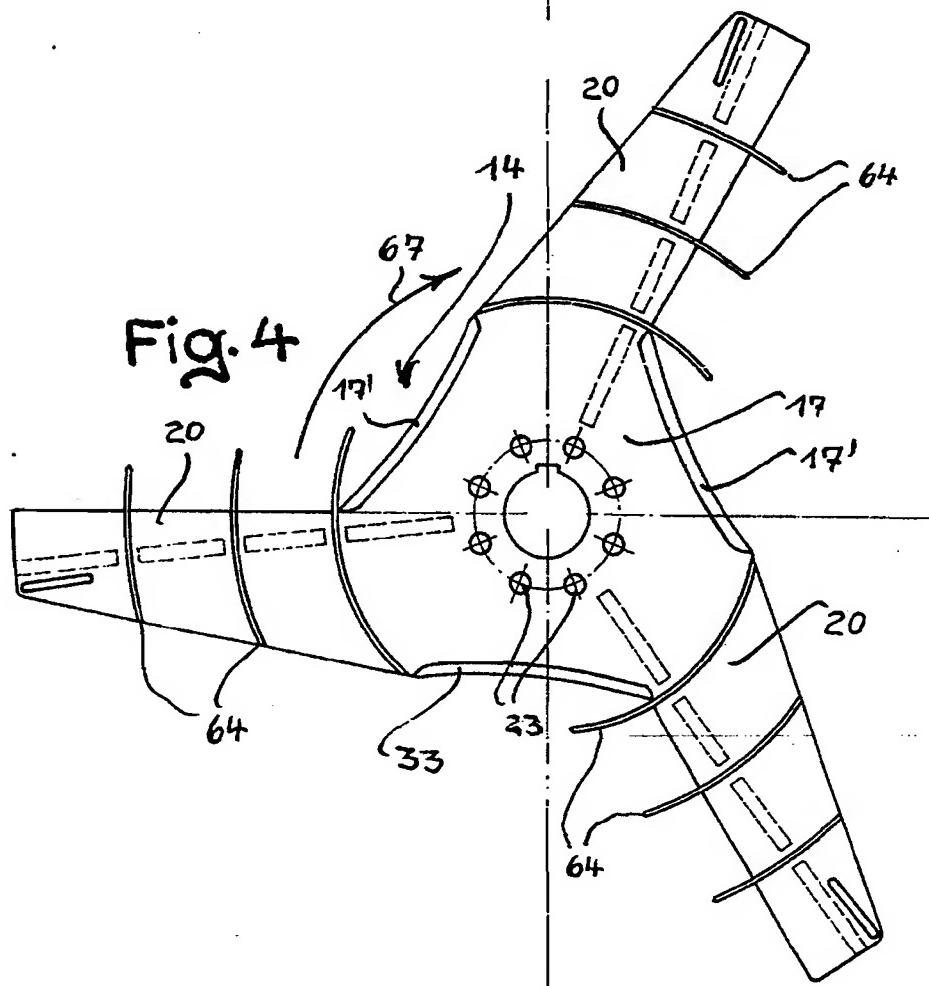


Fig. 4

71 07976

2083160

pl IV - 6

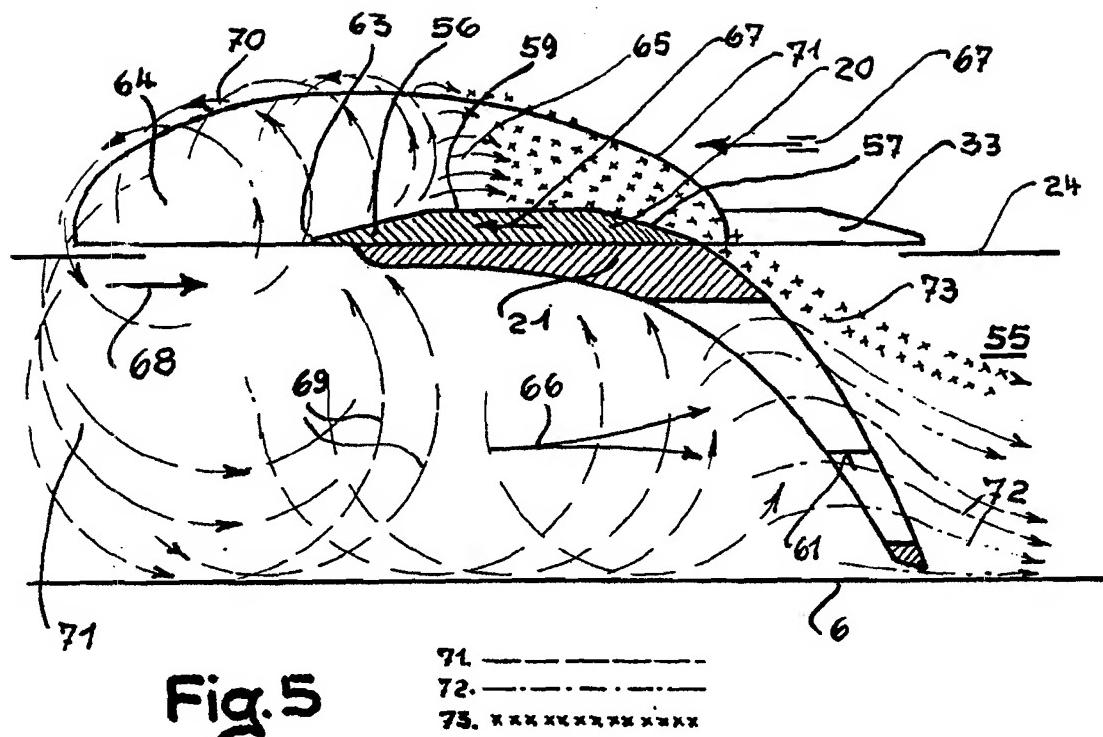


Fig. 5

71 —————
72 - - - - -
73 ×××××××

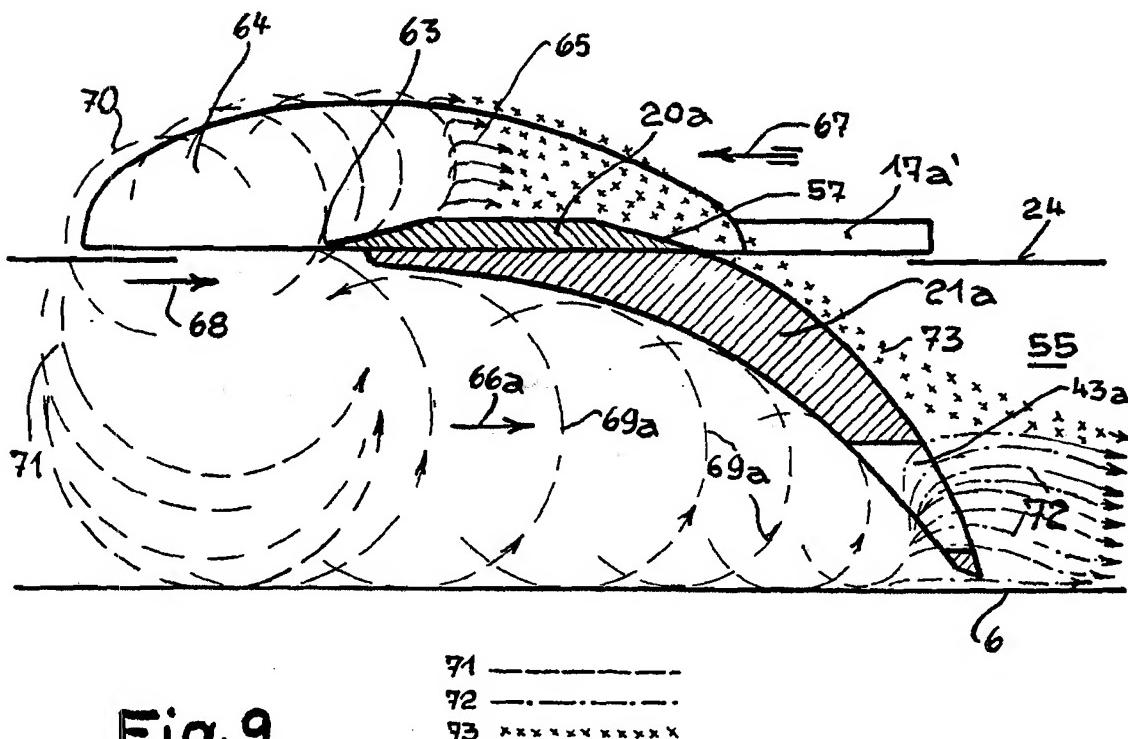
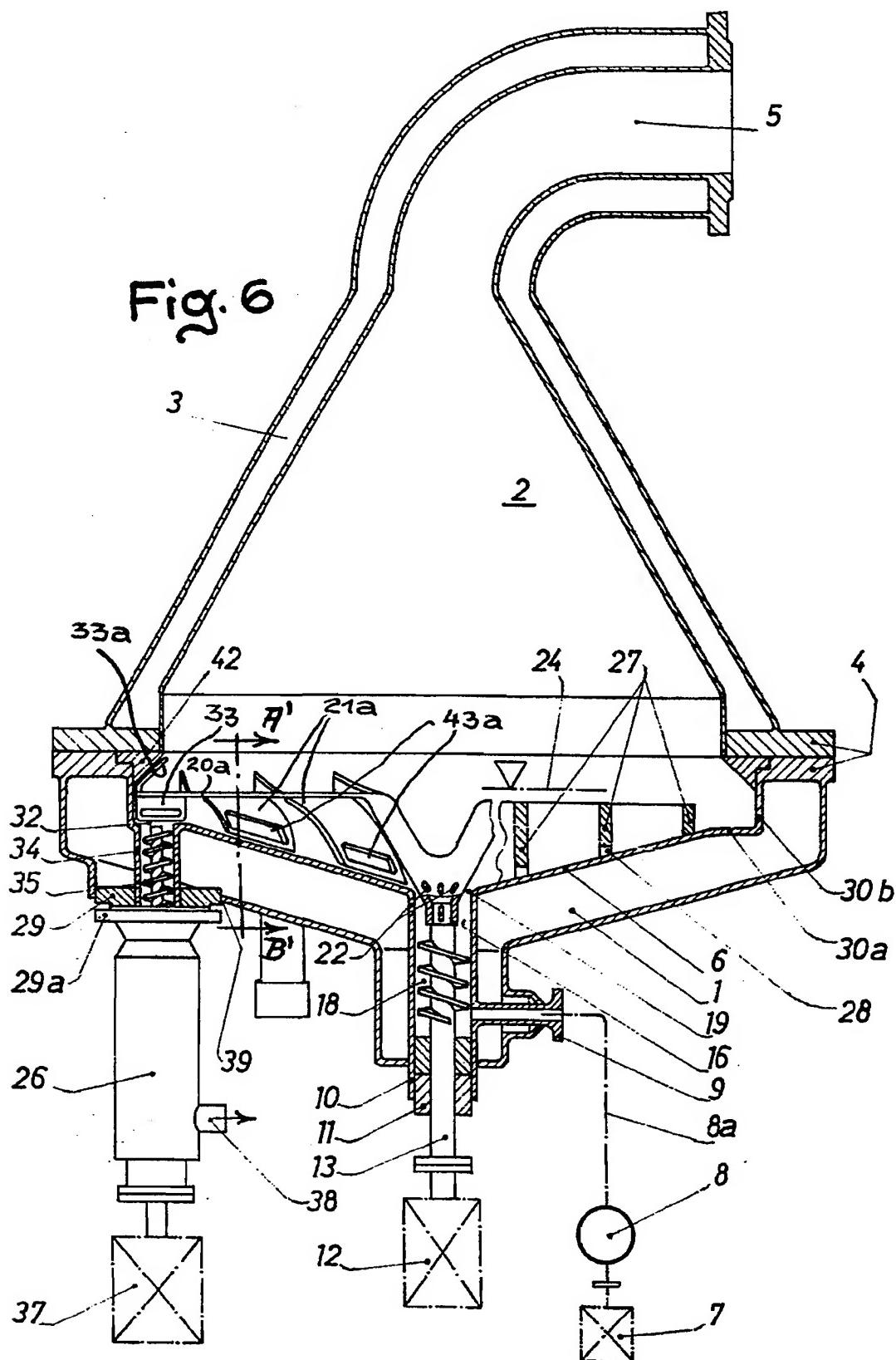


Fig. 9

71 —————
72 - - - - -
73 ×××××××



71 07976

E1 VI - 6

2083160

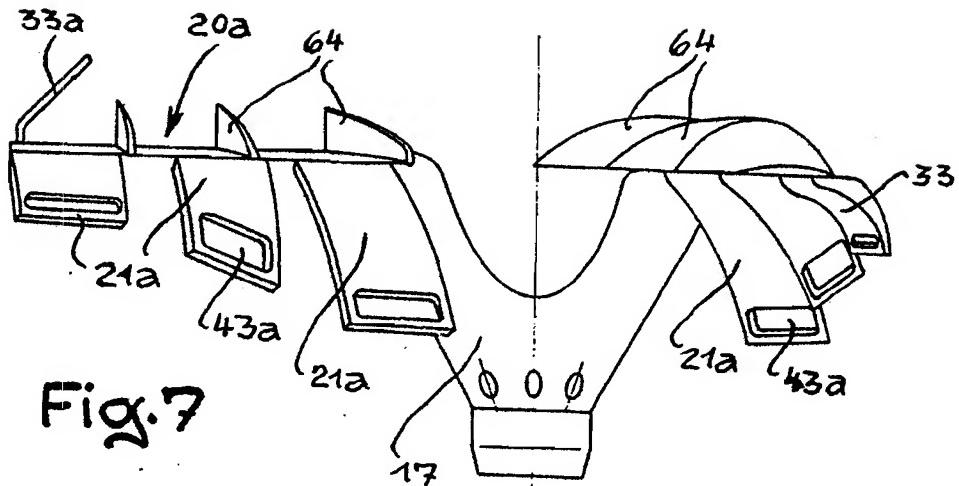


Fig. 7

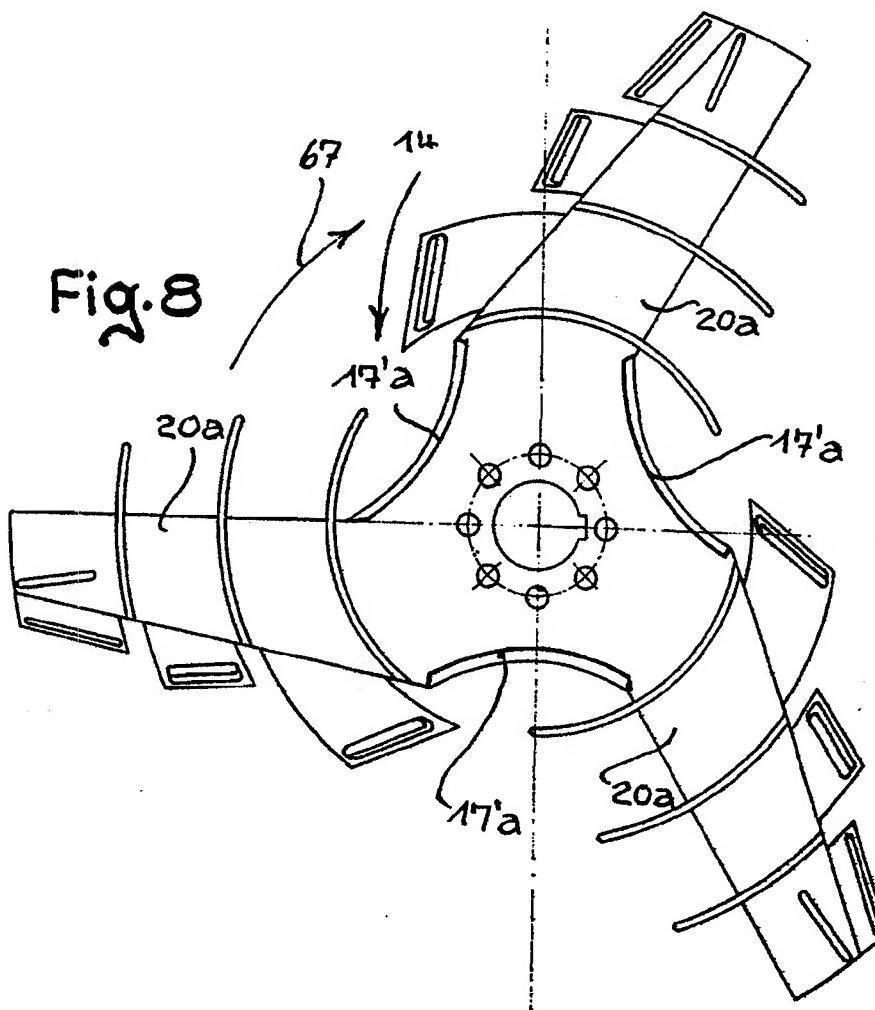


Fig. 8

